ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR
SPARSAMEN UND
UMWELTFREUNDLICHEN
ENERGIEVERBRAUCH E.V.

Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2012/13

Eine Verbraucherinformation

Kühl- und Gefriergeräte, Wasch- und Spülmaschinen sowie Waschtrockner und Wäschetrockner sind Anschaffungen für viele Jahre. Neben guter Leistung sollen sie vor allem zuverlässig sein und eine lange Lebensdauer haben.

Außerdem sollen sie sparsam sein. Ein niedriger Strom- oder Wasserverbrauch verursacht weniger Betriebskosten und entlastet die Umwelt. Bei vielen Geräten sind die Betriebskosten in ihrer Lebensdauer deutlich höher als ihr Kaufpreis. Besonders sparsame Geräte sparen deshalb im Laufe der Jahre wesentlich mehr an Strom- und Wasserkosten ein, als sie bei der Anschaffung teurer sind.

In Deutschland werden im Herbst 2012 im Handel etwa 2300 verschiedene Kühl- und Gefriergeräte, 600 Waschmaschinen, 1200 Spülmaschinen, 260 Wäschetrockner und 60 Waschtrockner angeboten. Darunter gibt es einige besonders sparsame Modelle, viele mit mittleren und auch noch eine gewisse Menge mit sehr hohem Strom- und Wasserverbrauch.

Die Verbrauchsunterschiede erscheinen oft nur als "Stellen hinter dem Komma". Man sollte sich aber nicht täuschen lassen:

Bei Waschmaschinen verursacht ein um 20 Liter höherer Wasserverbrauch in 15 Jahren 290 € Mehrkosten. Bei Kühl- und Gefriergeräten kosten 100 kWh jährlicher Mehrverbrauch in 15 Jahren 375 € zusätzliche Stromkosten zzgl. evtl. Preissteigerungen. Der sparsamste Tischkühlschrank mit */*** Sterne-Fach spart z.B. gegenüber dem am meisten Strom verbrauchenden Modell in 15 Jahren insgesamt rund 574 € an Stromkosten. Ein Mehrpreis beim Kauf von z.B. 250 € ist insofern eine sehr rentable Investition.

In diesem Faltblatt sind besonders sparsame Modelle üblicher Bauarten und Größenklassen zusammengestellt. Es soll als Orientierung dienen, wenn man auf niedrigen Strom- und Wasserverbrauch achten will. Seine Angaben basieren auf Marktdaten von Oktober 2012. Falls Sie diese Broschüre erst wesentlich später lesen oder wenn Sie die von Ihnen gewünschten Informationen hier nicht finden, schauen Sie im Internet auf www.spargeraete.de. In dieser Online-Datenbank finden Sie das gesamte deutsche Lieferangebot auf dem jeweils aktuellsten Stand, der den Verfassern dieser Broschüre bekannt ist.

Sparsamkeit und Euro-Label	Seite	2
Kühlschränke	Seite	3
Kühl-Gefrier-Kombinationen	Seite	7
Gefriergeräte	Seite	9
Waschmaschinen	Seite	11
Waschtrockner	Seite	12
Wäschetrockner	Seite	13
Spülmaschinen	Seite	14
Hinweise zur Berechnung	Seite	12
Impressum / Erläuterungen	Seite	16

Die Erarbeitung dieses Faltblatts wurde gefördert durch:

Energie-Effizienz und "EURO-Label"

Verbraucher wollen besonders sparsame Geräte einfach erkennen können. Bei unterschiedlicher Größe, Bauart und Leistung ist dies schwierig. Hilfe bietet das Euro-Label mit seiner simplen Farb- und Buchstaben-Abstufung für Energieeffizienz. Bei Kühl- und Gefriergeräten, Wasch- und Spülmaschinen reicht die Skala heute von A+++ bis D, bei Wäschetrocknern und Waschtrocknern von A bis G. Die Skalen haben sich gegenüber früher geändet. Vor Jahren waren alle A-Geräte besonders sparsam. Das gilt heute nicht mehr.

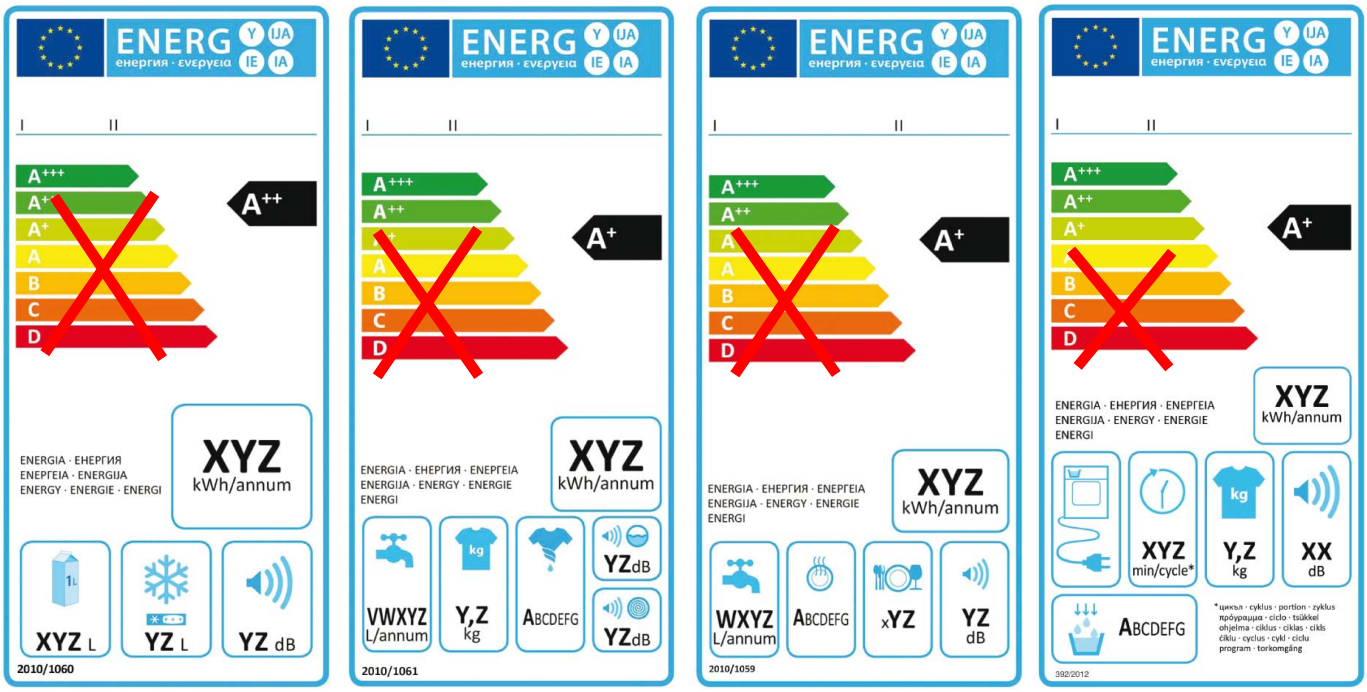
Bei Kühl- und Gefriergeräten, Wasch- und Spülmaschinen ist nur noch A+++ besonders effizient, A++ ist bereits mäßig und Geräte mit A+ oder A sollte man eher meiden. Bei Trocknern gibt es erst seit November 2012 die Klassen A+++ bis A+. In Katalogen findet man häufig noch alte inkompatible Angaben. Nur bei Waschtrocknern gibt es noch die alte A-G-Abstufung.

Die rechte Tabelle zeigt, wieviele Modelle heute innerhalb der verschiedenen Effizienzklassen angeboten werden.

Die Euro-Label Aufkleber wurden auch formal geändert. Einheitlich sind die bunten Balken und die Angabe des Jahresstromverbrauchs. Die untere Zeile enthält unterschiedliche Zusatzangaben. Die roten Durchstreichungen sind im EU-Original nicht vorhanden, sondern sind unsere Empfehlung für Ihren Geräte-Kauf.

			Energieeffizienzklasse						
Kühl- und Gefriergeräte	**Form/Größe**	**Anzahl**	**A+++**	**A++**	**A+**	**A**	**B**	**C**	**D**
Kühlschränke ohne Sternefach	TG/TGU	55	1	20	32	2	--	--	--
Kühlschränke ohne Sternefach	SG -400 l	64	8	20	31	5	--	--	--
Kühlschränke mit (*/***)-Fach	TG/TGU	64	5	31	26	2	--	--	--
Kühlschränke mit (*/***)-Fach	SG -400 l	14	---	5	9	---	--	--	--
Kühlschränke mit (*/***)-Fach	EG, 89 cm	98	5	40	48	5	--	--	--
Kühl-Gefrier-Kombis / MZG	SG 200-400 l	536	50	253	209	23	1	--	--
Gefrierschränke	TG/TGU	48	2	19	23	4	--	--	--
Gefrierschränke	SG -400 l	200	20	87	86	6	1	--	--
Gefriertruhen	200-400 l	90	12	43	26	3	6	--	
Waschmaschinen			**A+++**	**A++**	**A+**	**A**	**B**	**C**	**D**
Frontlader	5,0 - 5,5 kg	66	2	5	27	32	--	--	--
Frontlader	6,0 - 6,5 kg	160	6	31	74	49	--	--	--
Frontlader	7,0 - 8,0 kg	263	151	53	16	43	--	--	--
Toplader	5,0 - 7,0 kg	105	13	8	50	34	--	--	--
Waschtrockner			**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**
Front-/Toplader	5,0 - 5,5 kg	9	3	3	3	--	--	--	--
Front-/Toplader	6,0 - 6,5 kg	18	1	14	3	--	--	--	--
Front-/Toplader	7,0 - 8,0 kg	30	12	16	2	--	--	--	--
Trommel-Wäschetrockner			**A+++**	**A++**	**A+**	**A**	**B**	**C**	**D**
Ablufttrockner, gasbetrieben	5,0 - 8,0 kg	3	3*	--	--	--	--	--	--
Ablufttrockner, elektrisch	5,0 - 8,0 kg	51	--	--	--	--	11	40	--
Kondenstrockner, konventionell	5,0 - 8,0 kg	101	--	--	--	--	91	10	--
Kondenstrockner mit Wärmepumpe	5,0 - 8,0 kg	95	4	14	15	61	1	--	--
Spülmaschinen			**A+++**	**A++**	**A+**	**A**	**B**	**C**	**D**
Frontlader ca. 60 cm breit	12-15 Ged.	928	132	391	198	207	--	--	--
Frontlader ca. 45 cm breit	8-10 Ged.	188	--	30	67	91	--	--	--

TG=Tischgerät, TGU=Tischgerät unterbaufähig, SG=Standgerät, EG=Einbaugerät, Ged=Zahl Maßgedecke; (*) A-vergleichbar.
Durchstreichungen = nicht empfohlene Segmente. Datenquelle: NEI-Hausgerätedatenbank Stand 03.10.2012



Besonders sparsame Kühlschränke ohne Sternefach

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:								
Liebherr TP 1760	TG	152	64	A+++	85,0	60,1	66,3	240,-
Besonders sparsam:								
Electrolux ERT 17005 W	TGU(1)	152	86	A++	85,0	59,5	63,5	323,-
AEG Santo S71700.. / S71709..	TGU(1)	152	94	A++	85,0	59,5	63,5	353,-
Bosch KTR 16...W30 (3 Modelle)	TGU(1)	152	94	A++	85,0	60,0	61,0	353,-
Siemens KT 16R... (5 Modelle)	TGU(1)	152	94	A++	85,0	60,0	61,2	353,-
Zanussi ZRG 718 CW	TGU(1)	152	94	A++	85,0	59,5	63,5	353,-
Mittlerer Verbrauch: (60 Modelle)	---	---	113	--	---	---	---	422,-
Hoher Verbrauch:	---	177	157	A	---	---	---	589,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:								
Siemens KS29VVW40	SG	290	71	A+++	161,0	60,0	65,0	266,-
Siemens KS36V...40 /..41 (7 Modelle)	SG	346	75	A+++	186,0	60,0	65,0	281,-
Besonders sparsam:								
Gorenje R 60319 DW	SG	303	99	A++	145,0	60,0	64,0	371,-
Gorenje R 60399 DE	SG	388	106	A++	180,0	60,0	64,0	398,-
Liebherr KP 3620	SG	345	112	A++	165,5	60,0	63,0	420,-
Siemens KS36VVW30	SG	346	112	A++	186,0	60,0	65,0	420,-
Bauknecht KR 360 / KR 365	SG	374	113	A++	179,0	59,6	62,5	424,-
Bosch KSR 38X31 / 38X77	SG	355	114	A++	186,0	60,0	65,0	428,-
Siemens KS 38RX31 / 38RX77	SG	355	114	A++	185,0	60,0	65,0	428,-
Gorenje R 6182 X	SG	388	116	A++	180,0	60,0	64,0	435,-
Mittlerer Verbrauch: (65 Modelle)	---	---	124	--	---	---	---	467,-
Hoher Verbrauch:	---	333	172	A	---	---	---	645,-

(1) Tischgerät unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

Klimaklassen und Aufstellort

Auf den Stromverbrauch von Kühl- und Gefriergeräten wirken sich mehrere Faktoren aus: die Gerätetechnik, die Wärmedämmung des Gehäuses, die Effizenz des Kälteaggregats, die Umgebungswärme am Aufstellort und die Art der Nutzung. Je kühler der Aufstellort, desto geringer ist grundsätzlich der Stromverbrauch. Man sollte aber die Klimaklasse des Gerätes beachten. Geräte der Klimaklasse SN (subnormal) eignen sich für Umgebungstemperaturen von 10°C bis 32°C, also z.B. auch für Keller. Geräte der Klimaklasse N (normal) mögen Temperaturen von 16°C bis 32°C, das sind z.B. normale Küchen. Ist der Aufstellort noch wärmer, können Klimaklasse ST (subtropisch) mit Umgebungstemperaturen von +18°C bis +38°C oder Klimaklasse T (tropisch) +18°C bis 43°C sinnvoll sein. Bei zu kalten Umgebungstemperaturen kann das Geräte-Thermostat unkorrekt arbeiten. Bei zu hohen Umgebungstemperaturen nimmt der Stromverbrauch stark zu und kann die gewünschte Innentemperatur nicht eingehalten oder das Gerät überlastet werden. Aufstellplätze neben Herd, Spülmaschine, Heizung oder mit direkter Sonnenbestrahlung sind daher immer ungünstig.

Wichtig ist auch, dass viel Luft an die wärmetauschenden Flächen des Gerätes gelangen kann, die meist hinten, manchmal auch seitlich liegen. Dafür müssen ausreichend große Lüftungsöffnungen freigehalten werden.

Den nutzungsbedingten Stromverbrauch kann man dadurch gering halten, indem man die Türe möglichst selten öffnet, nicht unnötig offen läßt und Speisen erst nach dem Abkühlen in das Gerät hinein stellt. Dadurch gelangt auch weniger feuchtwarme Raumluft bzw. Wasserdampf in das Gerät, so dass es seltener abgetaut werden muss.

Besonders sparsame Kühlschränke ohne Sternefach

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	min. Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Einbau-Unterbaugeräte[1]								
Besonders sparsam:								
Bosch KUR 15A65	UGE	141	92	A++	82,0	59,8	54,8	345,-
Miele K 5122 Ui	UGE	141	92	A++	82-87	60,0	58,0	345,-
Neff KU 215 L/E	UGE	141	92	A++	82,0	59,8	54,8	345,-
Mittlerer Verbrauch: (16 Modelle)	---	---	110	--	---	---	---	414,-
Hoher Verbrauch:	---	142	142	A	---	---	---	533,-
Einbaugeräte, 89 cm hoch								
Besonders sparsam:								
Beko B 1802 F	EG	126	94	A++	86,0	54,0	54,8	353,-
Blomberg TSM 1551 iF A++	EG	126	94	A++	86,0	54,0	54,8	353,-
Bauknecht KRI 2881 A++	EG	155	95	A++	88,0	55,7	54,5	356,-
Bosch KFR18... / KIR18... (6 Modelle)	EG	151	96	A++	87,4	54,1	54,2	360,-
Miele K 5222 i / E	EG	153	96	A++	88,0	54,0	55,0	360,-
Neff KD 231L / KL 215 / ..235 / ..275	EG	153	96	A++	88,0	54,1	54,2	360,-
Siemens KF18RE60 / KI 18RE6...	EG	153	96	A++	87,4	54,1	54,2	360,-
AEG Santo SKS 6880.. / SKS 8880..	EG	155	97	A++	87,3	54,0	54,9	364,-
Electrolux SKS 6880 F0	EG	155	97	A++	88,0	54,0	55,0	364,-
Juno JRG 90886	EG	155	97	A++	87,3	54,0	54,9	364,-
Liebherr EK 1750	EG	155	97	A++	87,4	57,0	55,0	364,-
Mittlerer Verbrauch: (98 Modelle)	---	---	119	--	---	---	---	446,-
Hoher Verbrauch:	---	152	160	A	---	---	---	600,-
Einbaugeräte, 103 cm hoch								
Besonders sparsam:								
Neff KL 315A	EG	184	99	A++	102,1	54,1	54,2	371,-
Bosch KIR 20A61 / 20V60	EG	182	99	A++	102,1	54,1	54,2	371,-
Bauknecht KRI 2101	EG	181	99	A++	102,0	56,0	54,5	371,-
Bosch KFR 20A60 /..65	EG	184	100	A++	102,1	54,1	54,2	375,-
Miele K 5322 i	EG	184	100	A++	103,0	54,1	54,2	375,-
Neff KL 335 T/E	EG	184	100	A++	102,1	54,1	54,2	375,-
Siemens KF20RA60 / KI20RA61 /..RS70	EG	184	100	A++	102,1	54,1	54,2	375,-
Siemens KI20RA65 / KI31RAD3.	EG	184	100	A++	102,1	56,0	55,0	375,-
AEG Santo SKS 81000F0	EG	184	100	A++	102,2	55,6	55,0	375,-
Juno JRG 90106	EG	184	100	A++	102,2	55,6	55,0	375,-
Mittlerer Verbrauch: (38 Modelle)	---	---	118	--	---	---	---	445,-
Hoher Verbrauch:	---	170	153	A	---	---	---	574,-
Einbaugeräte, 124 cm hoch								
Ganz besonders sparsam:								
Liebherr IKP 2420	EG	224	71	A+++	122,0	57,0	55,0	266,-
Miele K 9452 i-2	EG	224	71	A+++	122,0	56,0	55,0	266,-
Besonders sparsam:								
Gorenje RBI 41229 / 51229	EG	217	95	A++	122,5	57,0	55,0	356,-
Bauknecht KRI 2121	EG	219	102	A++	122,1	56,0	54,6	383,-
Zanussi ZBA 23040 SA	EG	228	103	A++	121,8	54,0	54,9	386,-
Bosch / Neff Siemens (13 Modelle)	EG	226	104	A++	122,1	54,1	54,2	390,-
Miele K 5422 i	EG	226	104	A++	122,1	54,1	54,2	390,-
Mittlerer Verbrauch: (80 Modelle)	---	---	123	--	---	---	---	462,-
Hoher Verbrauch:	---	213	161	A	---	---	---	604,-

Besonders sparsame Kühlschränke mit (*/***)-Fach (-18°C)

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach. (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom-Kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:									
Blomberg TSM 1541 A+++	114	101	13	93	A+++	85,0 (1)	54,5	60,0	349,-
Bosch KTL 16PW42	132	116	16	95	A+++	85,0 (1)	60,0	61,2	356,-
Siemens KT 16LPW40 /.42	132	116	16	95	A+++	85,0 (1)	60,0	61,2	356,-
Liebherr TP 1564	137	119	18	99	A+++	85,0	60,1	66,3	371,-
Mittlerer Verbrauch (71 Modelle):	---	---	---	159	--	---	---	---	596,-
Hoher Verbrauch:	154	133	21	241	A	---	---	---	904,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach. (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom-Kosten in 15 Jahren (€)
Besonders sparsam:									
Bauknecht KV 255 A++	222	200	22	153	A++	133,0	55,0	61,0	574,-
Smeg FAB 28...	248	222	26	180	A++	151,0	60,0	68,2	675,-
Gorenje RB 60299 / RB 6152..	281	255	26	196	A++	154,0	60,0	64,0	735,-
Mittlerer Verbrauch (9 Modelle):	---	---	---	203	--	---	---	---	761,-
Hoher Verbrauch:	232	214	18	228	A+	---	---	---	855,-

(1) Tischgerät unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte ca. 82 cm hoch

Wieviel Sterne wofür?

In Kühl- und Gefriergeräten gibt es sieben verschiedene Temperaturzonen, die sich für das Lagern oder Einfrieren unterschiedlicher Lebensmittel eignen. Das klassische Kühlfach hat +5°C Innentemperatur und hält Milchprodukte, Wurst und Käse einige Tage frisch. Das wärmere "Kellerfach" hat +8°C bis +14°C und eignet sich zur Lagerung von Obst und Gemüse sowie zur Getränkekühlung. Das "Kaltlagerfach" oder "Frischefach" ist mit ca. 0°C zum vorübergehenden Lagern von Fleisch, Wurst, Pilzen und Waldfrüchten gedacht. Mehrere Temperaturen in einem Gerät erfordern hohen technischen Aufwand. Mehrzonengeräte haben daher meist höhere Verbräuche als reine Kühlschränke oder Geräte mit nur zwei Temperaturen. Ob sie vorteilhaft sind, hängt von den Lagermöglichkeiten, Einkaufs- und Kochgewohnheiten ab.

Neben Kühl- und Sonderfächern gibt es Eis- und Sternefächer mit einem bis vier Sternen. Eisfächer sind oft nicht genau definiert. Sofern sie keine (*) Bezeichnung haben, sollte man davon ausgehen, dass sie im Bereich um 0° liegen, also weder zum Lagern noch zum Einfrieren von Tiefkühlkost geeignet sind. (*)-Fächer mit -6°C Innentemperatur und (**)-Fächer mit -12°C Innentemperatur eignen sich nur zum kurzfristigen Lagern von bereits gefrorener Tiefkühlkost vor dem Verbrauch im Zeitraum von ein bis drei Tagen. Man kann mit ihnen keine frischen Speisen einfrieren. Wer Gefriergut länger lagern will, benötigt mindestens ein (***)-Fach mit -18°C oder besser ein (*/***)-Fach mit ebenfalls -18°C. Der Unterschied zwischen (***)- und (*/***)-Fächern liegt in ihrem Gefriervermögen. Nur (*/***)-Fächer können frische Ware schnell genug abkühlen, so dass anderes schon gefrorenes Lagergut nicht zwischenzeitlich antaut und schlecht wird. Wer frische Ware einfrieren will, benötigt also ein (*/***)-Fach. Geräte mit weniger Sternen sind zum Einfrieren nicht geeignet. (*/***)-Geräte sind sogar meistens sparsamer, als Geräte mit (**)- oder (***)-Fach.

Klimaklassen SN...T

Um optimal zu funktionieren, müssen Kühl- und Gefriergeräte zu den Umgebungstemperaturen an ihrem Aufstellort in Küche, Hauswirtschaftsraum oder Keller passen. Dafür gibt es die vier Klimaklassen "SN" (subnormal = 10-32°C), "N" (normal 16-32°C), "ST" (suptropisch = 18-38°C) und "T" (tropisch = 18-43°C). Geräte in Kellern oder kühlen Räumen sollten für Klimaklasse "SN" oder "N" freigegeben sein. Die Daten findet man im Katalog, Handbuch oder in www.spargeraete.de.

Besonders sparsame Kühlschränke mit (*/***)-Fach (-18°C)

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach. (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom-Kosten in 15 Jahren (€)
Einbau-Unterbaugeräte[1]									
Relativ sparsam:									
Liebherr UIK 1424	114	98	16	137	A++	82,0	60,0	55,0	514,-
Miele K 5124 UiF	125	110	15	139	A++	82,0	60,0	58,0	521,-
Bosch KUL 15A60 / 15A65	125	110	15	140	A++	82,0	59,8	54,8	525,-
Neff KU 225	125	110	15	140	A++	82,0	59,8	54,8	525,-
Siemens KU 15LA65	125	110	15	140	A++	82,0	59,8	54,8	525,-
Mittlerer Verbrauch (17 Modelle):	---	---	---	164	--	---	---	---	617,-
Hoher Verbrauch:	128	105	21	208	A	---	---	---	780,-
Einbaugeräte, 89 cm hoch									
Besonders sparsam:									
AEG Santo SKS 98840 F0	134	117	17	101	A+++	88,0	56,0	55,0	379,-
Bosch KIL 18A75	134	117	17	101	A+++	87,4	54,1	54,2	379,-
Neff KL 245 TE	134	117	17	101	A+++	87,4	54,1	54,2	379,-
Siemens KI 18LA75	134	117	17	101	A+++	87,4	54,1	54,2	379,-
Mittlerer Verbrauch (98 Modelle):	---	---	---	175	--	---	---	---	656,-
Hoher Verbrauch:	135	118	17	253	A+	---	---	---	949,-
Einbaugeräte, 103 cm hoch									
Relativ sparsam:									
Bauknecht KVI 1604 A++	161	143	18	149	A++	103,2	57,0	55,0	559,-
Bosch KIL 20V60	162	145	17	161	A++	102,1	54,1	54,2	604,-
Liebherr IKP 1854	166	150	16	162	A++	104,0	57,0	55,0	608,-
Bosch KIL 20A61 /.65	164	147	17	162	A++	102,1	54,1	54,2	608,-
Miele K5324 iF	164	147	17	162	A++	102,1	54,1	54,2	608,-
Neff KL 325 A / 345 A/E/T	164	147	17	162	A++	102,1	54,1	54,2	608,-
Siemens KI 20LA60 /.65 / KI32LAD30	164	147	17	162	A++	102,5	54,1	54,2	608,-
Miele K9354 iF	166	150	16	163	A++	102,4	56,0	55,0	611,-
AEG Santo SKS 81040 F0	160	143	17	166	A++	102,2	55,6	55,0	623,-
Juno JRG 94106	160	143	17	166	A++	102,2	55,6	55,0	623,-
Mittlerer Verbrauch (32 Modelle):	---	---	---	188	--	---	---	---	704,-
Hoher Verbrauch:	162	145	17	226	A	---	---	---	848,-
Einbaugeräte, 124 cm hoch									
Ganz besonders sparsam:									
Bosch KIL 24A75	206	189	17	117	A+++	122,1	54,1	54,2	439,-
Liebherr IKP 2224	206	190	16	117	A+++	122,0	57,0	55,0	439,-
Miele K 9454 iF-1	206	190	16	117	A+++	122,5	56,0	55,0	439,-
Neff KL 445TE	206	189	17	117	A+++	122,1	54,1	54,2	439,-
Siemens KI 24LA75 / KI 42LAD30	206	189	17	117	A+++	122,5	56,0	55,0	439,-
Bauknecht KVIE 2122 A+++	193	175	18	117	A+++	122,1	54,0	54,5	439,-
AEG Santo SKS 91240 F0	202	185	17	120	A+++	121,9	55,6	55,0	450,-
Mittlerer Verbrauch (83 Modelle):	---	---	---	199	--	---	---	---	749,-
Hoher Verbrauch:	195	151	44	263	A	---	---	---	986,-
Einbaugeräte, 140-180 cm hoch									

Siehe Seite 8 bei Einbau-Kühl-Gefrier-Kombinationen

(1) Unterbaugerät mit Sockel, das mit einer Möbelfront versehen werden muß.

Besonders sparsame Kühl-Gefrier-Kombinationen(1)

Standgeräte (200 - 400 Liter)

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Frische Fach (0°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom-Kosten in 15 Jahren (€)
Kühl-Gefrier-Kombinationen:										
Ganz besonders sparsam: (2)										
Bosch KDE 29AL40	257	190	67	---	132	A+++	161,0	60,0	65,0	495,-
Siemens KD 29EAI40	257	190	67	---	132	A+++	161,0	60,0	65,0	495,-
Bosch KDE 33AI40	293	226	67	---	139	A+++	176,0	60,0	65,0	521,-
Siemens KD 33EAI40	293	226	67	---	139	A+++	176,0	60,0	65,0	521,-
Gorenje RK 603010	294	229	65	---	142	A+++	173,7	60,0	64,0	533,-
Gorenje RF 6173AX	295	230	65	---	142	A+++	165,0	60,0	54,0	533,-
Liebherr CP 3413	282	191	91	---	146	A+++	181,7	60,0	66,6	548,-
Miele KD/KF 12823 SD-3	282	191	91	---	146	A+++	181,7	60,0	63,2	548,-
Bosch KGE 36A..40 / 36EI41 /..EI42 /..EW42	300	211	89	---	149	A+++	186,0	60,0	65,0	559,-
Siemens KG 36EA..40 / KG 36EEI41	300	211	89	---	149	A+++	186,0	60,0	65,0	559,-
Bosch KGE 39AI41 /..AL41	303	211	92	---	150	A+++	186,0	60,0	65,0	563,-
Siemens KG 36EAI40X	303	211	92	---	150	A+++	186,0	60,0	65,0	563,-
Gorenje RF 603510	321	229	92	---	154	A+++	189,0	60,0	64,0	578,-
Gorenje RK 61832 X	322	230	92	---	154	A+++	189,0	60,0	64,0	578,-
Liebherr CP 3813	324	233	91	---	155	A+++	201,1	60,0	66,6	581,-
Bosch KGE39A..40 / KGE 39EI41	336	247	89	---	156	A+++	201,0	60,0	65,0	585,-
Siemens KG39EA..40 / KG39EEI41	336	247	89	---	156	A+++	201,0	60,0	65,0	585,-
Bauknecht KGE 350 proFresh	334	223	111	---	160	A+++	188,0	60,0	68,0	600,-
Bauknecht KGE 5382 / 5392 A3+	332	223	109	---	160	A+++	200,0*	59,5	71,0	600,-
Haier CSM 837A..	370	250	120	---	170	A+++	188,0	60,0	67,0	638,-
Mittlerer Verbrauch (473 Modelle)	---	---	---	---	251	---	---	---	---	940,-
Hoher Verbrauch:	266	219	80	---	431	B	---	---	---	1.616,-
Mehrzonengeräte mit zusätzlichem Frischefach:										
Ganz besonders sparsam: (2)										
Blomberg DSM 9630 A+++	266	185	66	15	150	A+++	162,5	59,5	60,0	563,-
Liebherr KBP 3864	336	232	30	74	157	A+++	185,2	60,0	65,0	589,-
Liebherr CBP 4033	292	138	87	67	161	A+++	201,1	60,0	66,5	604,-
Miele KF 12927 SD-1	292	138	87	67	161	A+++	201,1	60,0	63,0	604,-
Liebherr CBNP 3756	296	140	89	67	170	A+++	201,1	60,0	66,5	638,-
Miele KFN 14927 SD..3	296	140	89	67	170	A+++	201,1	60,0	63,5	638,-
Beko CN 136240	326	200	98	28	177	A+++	184,4	59,5	65,0	664,-
Haier C2FE-836 CXJ	352	201	104	47	185	A+++	190,0	60,0	67,0	694,-
Mittlerer Verbrauch (65 Modelle)	---	---	---	---	272	---	---	---	---	1.022,-
Hoher Verbrauch:	384	193	84	107	373	A+	---	---	---	1.399,-

(1) KGK = Geräte mit Kühlfach und Gefrierfach hinter separaten Außentüren; Mehrzonengerät = zusätzlich mit Frischefach; vgl. Seite 5.

Abtauen, No-Frost oder Low-Frost

In Kühl- und Gefriergeräten bildet sich Eis, wenn feuchte Luft beim Öffnen einströmt oder wenn feuchte Speisen eingelagert werden. Wenig Eis schadet nicht, aber viel Eis erhöht den Stromverbrauch, wenn es die Oberfläche des inneren Wärmetauschers abdeckt oder das Schließen der Türen behindert. Dann muss abgetaut werden.

No-Frost-Geräte verhindern die Eisbildung durch permanenten Umluftstrom im Geräteinneren mit einem kleinen Gebläse. Dies ist zwar komfortabel, benötigt aber für den Ventilator zusätzlichen Strom. Dafür entfällt der Stromverbrauch der Wiederabkühlung, der sonst nach einer manuellen Enteisung anfällt. Low-Frost-Geräte oder Stop-Frost-Geräte verringern ohne zusätzlichen Stromverbrauch das Einsaugen von Außenluft bzw. das Herausdrücken von Innenluft während der Temperaturwechsel. Den Feuchte-Eintrag beim Türöffnen können sie aber nicht verhindern. Die Häufigkeit des Abtauens kann man dadurch verringern.

Besonders sparsame Kühl-Gefrier-Kombinationen(1)

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Frische Fach (0°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom-Kosten in 15 Jahren (€)
Kühl-Gefrier-Kombinationen: (für 124er - 201er Nische)										
Ganz besonders sparsam:										
Siemens KI 77SAD40	227	166	61	---	140	A+++	158,0	56,0	55,0	525,-
Siemens KI 86SAD40	262	188	74	---	152	A+++	177,5	56,0	55,0	570,-
AEG Santo SCS 91800 FO	280	205	75	---	156	A+++	176,4	55,6	54,2	585,-
Liebherr ICP 3026	281	200	81	---	159	A+++	177,2	57,0	55,0	596,-
Besonders sparsam:										
Liebherr ICTS 2221	201	158	43	---	184	A++	122,0	57,0	55,0	690,-
AEG Santo SDS 61400 SO	224	184	40	---	199	A++	144,1	54,0	54,7	746,-
Gorenje RKI 42299 / 52299	284	223	61	---	199	A++	178,0	57,0	55,0	746,-
Bauknecht KGIE 3205	266	201	65	---	204	A++	177,6	57,0	55,5	765,-
Küppersbusch IKE 309-6-2 T	280	210	70	---	208	A++	177,2	54,0	54,7	780,-
Gaggenau RT 287 202	302	274	28	---	209	A++	177,2	55,6	55,5	784,-
Bosch KIC 38P65	302	274	28	---	209	A++	177,2	55,6	54,5	784,-
Siemens KI 38CP60 /65	302	274	28	---	209	A++	177,2	55,6	54,5	784,-
Bosch KIS 86AF30	268	194	74	---	219	A++	177,5	56,0	55,0	821,-
Siemens KI 86SAD30	268	194	74	---	219	A++	177,2	55,6	54,5	821,-
OTTO Privileg PRB 21 (54986175)	305	194	111	---	230	A++	175,0	59,5	64,0	863,-
Mittlerer Verbrauch (188 Modelle)	---	---	---	---	261	---	---	---	---	982,-
Hoher Verbrauch:	280	210	70	---	388	A	---	---	---	1.455,-
Mehrzonengeräte mit zusätzlichem Frischefach:										
Relativ sparsam:										
Bauknecht KVIF 2005/1	198	170	18	10	164	A++	122,1	57,0	55,0	615,-
Bosch KIF 25A61 / ..65	211	134	17	60	200	A++	140,0	53,8	53,3	750,-
Constructa CK 46550	211	134	17	60	200	A++	140,0	56,0	53,3	750,-
Gaggenau RT 242 202	211	134	17	60	200	A++	139,8	53,8	53,3	750,-
Neff KLN 545 T	211	134	17	60	200	A++	140,0	56,0	55,0	750,-
Siemens KI25FA60 /..65	211	134	17	60	200	A++	140,0	56,0	55,0	750,-
Liebherr IKB 2624 / 2664	219	139	20	60	203	A++	139,7	57,0	55,0	761,-
Miele K 9558 iDF-4	219	139	20	60	203	A++	140,0	56,8	55,0	761,-
Bosch KIF 28P60	248	142	28	78	217	A++	158,0	56,0	55,0	814,-
Neff K 225	248	142	28	78	217	A++	157,8	55,6	54,5	814,-
Bosch KIF 40P60	289	183	28	78	231	A++	177,2	55,5	54,5	866,-
Gaggenau RT 289202	289	183	28	78	231	A++	177,2	55,6	54,5	866,-
Neff K 325	289	183	28	78	231	A++	177,5	56,0	55,0	866,-
Siemens KI 40FP60	289	183	28	78	231	A++	177,5	56,0	55,0	866,-
Liebherr IKB 3464	288	170	27	91	232	A++	178,5	56,8	55,0	870,-
Miele K9758 iDF-4	288	170	27	91	232	A++	178,5	56,8	55,0	870,-
Mittlerer Verbrauch (74 Modelle)	---	---	---	---	231	---	---	---	---	869,-
Hoher Verbrauch:	238	111	60	67	313	A+	---	---	---	1.173,-

FCKW und FKW

Die Kältekreisläufe und Dämmstoffe älterer Kühl- und Gefriergeräte enthalten meist stark klimaschädliche Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) oder Fluorkohlenwasserstoffe (FKW). Um die Freisetzung dieser Stoffe in die Atmosphäre zu verhindern, gehören Altgeräte nicht in den Sperrmüll oder an den Straßenrand, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden. Wer Altgeräte entsorgt, wissen Ihre Stadtverwaltung und Ihr Müll-Entsorger.

Besonders sparsame Gefrierschränke

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:								
Liebherr GP 1486	TG	104	101	A+++	85,0	60,0	63,0	379,-
Miele GP 1486	TG	104	101	A+++	85,1	60,2	66,3	379,-
Besonders sparsam:								
AEG Arctis A60120GS4	TG	92	132	A++	85,0	59,5	63,5	495,-
Electrolux EUT 11005 W	TG	92	132	A++	85,0	59,5	63,5	495,-
Bosch GSV 16AW30X	TG	97	141	A++	85,0	60,0	61,2	529,-
Siemens GS 16VAW30	TG	97	141	A++	85,0	60,0	61,0	529,-
Liebherr GP 1213	TG	98	149	A++	85,0	55,3	62,4	559,-
Liebherr GP 1376 / 1476	TG	104	152	A++	85,0	60,2	62,4	570,-
Miele F 12016 S-2	TG	104	152	A++	85,0	55,0	63,0	570,-
Mittlerer Verbrauch: (50 Modelle)	---	---	167	--	---	---	---	627,-
Hoher Verbrauch:	---	91	250	A	---	---	---	938,-

Standgeräte (200-400 Liter)

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:								
AEG A92700 GNWO	SG	214	146	A+++	165,0	66,0	68,0	548,-
AEG A93100 GNWO	SG	255	161	A+++	185,0	66,0	68,0	604,-
Liebherr GP 3013	SG	305	163	A+++	155,5	69,7	78,5	611,-
Liebherr GP 3513	SG	356	178	A+++	175,1	69,7	78,5	668,-
Siemens GS 58NAW30 /..40	SG	360	201	A+++	191,0	70,0	78,0	754,-
Besonders sparsam:								
Bosch GSN 51EW40	SG	286	174	A+++	161,0	70,0	78,0	653,-
Siemens GS 51NEW40 /..NAW40	SG	286	174	A+++	161,0	70,0	78,0	653,-
Liebherr GNP3666	SG	304	181	A+++	175,1	69,7	78,5	679,-
Miele FN 12740 S-1	SG	304	181	A+++	175,1	69,7	77,6	679,-
Bosch GSN 54EW40	SG	323	187	A+++	176,0	70,0	78,0	701,-
Siemens GS 54N..W40	SG	323	187	A+++	176,0	70,0	78,0	701,-
Bosch GSN 40AW40	SG	330	190	A+++	185,0	70,0	75,0	713,-
Siemens GS 40NAW40	SG	330	190	A+++	185,0	70,0	75,0	713,-
Liebherr GNP 4166	SG	351	198	A+++	194,7	69,7	78,5	743,-
Mittlerer Verbrauch: (120 Modelle)	---	---	250	--	---	---	---	939,-
Hoher Verbrauch:	---	246	398	B	---	---	---	1.493,-

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Einbau-Unterbaugeräte [1]								
Besonders sparsam: kein Modell [2]								
Mittlerer Verbrauch: (14 Modelle)	---	---	196	A+	---	---	---	734,-
Hoher Verbrauch:	---	98	211	A	---	---	---	791,-
Einbaugeräte 72 cm hoch								
Relativ sparsam:								
Siemens GF 14DA60	EG	74	129	A++	72,0	56,0	55,0	484,-
Mittlerer Verbrauch: (4 Modelle)	---	---	148	---	---	---	---	555,-
Hoher Verbrauch:	---	74	179	A+	---	---	---	671,-

(1) Unterbaugerät mit eigenem Sockel, das mit einer Möbelfront versehen werden muss.
(2) Kein sparsames Modell vorhanden. Unterbaufähige Tischgeräte gleicher Größe sind deutlich sparsamer. Vgl. oberste Tabelle

Besonders sparsame Gefrierschränke (Fortsetzung)

Einbaugeräte (Fortsetzung)

Hersteller, Modell	Bauform	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Einbaugeräte 89 cm hoch								
Relativ sparsam:								
Bosch GFD 18A60 / GID 18A65	EG	97	152	A++	87,4	54,1	54,2	570,-
Neff GD 241 L / GE 245 / GL 245	EG	97	152	A++	88,0	56,0	55,0	570,-
AEG Arctis AGS 8800 F0	EG	94	155	A++	87,3	54,0	54,7	581,-
Juno JUG 94885	EG	94	155	A++	87,3	54,0	54,9	581,-
Liebherr IG 1166	EG	103	160	A++	87,4	57,0	55,0	600,-
Miele F 9252 i-1	EG	104	161	A++	87,4	55,7	55,0	604,-
Mittlerer Verbrauch: (45 Modelle)	EG	---	192	--	---	---	---	719,-
Hoher Verbrauch:	EG	95	253	A	---	---	---	949,-
Einbaugeräte 103 cm hoch								
Nicht besonders sparsam: (3 Modelle)	EG	97	216	A+	102,2	54.0	54,6	811,-
Einbaugeräte 124 cm hoch								
Nicht besonders sparsam: (3 Modelle)	EG	123	240	A+	121,9	54.0	54,7	902,-
Einbaugeräte 140 cm hoch								
Relativ sparsam:								
Otto Privileg PFV 201 (87543688)	EG	170	179	A++	139,0	60,0	60,6	621,-
Mittlerer Verbrauch: (8 Modelle)		---	210	---	---	---	---	789,-

Besonders sparsame Gefriertruhen

Standgeräte 150-400 Liter

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:							
Haier BD-181TAA	181	109	A+++	85,5	92,0	74,5	409,-
Liebherr GTP 2356	200	117	A+++	91,9	113,2	76,0	439,-
Miele GT 5196 S	200	117	A+++	91,7	113,2	77,0	439,-
Bauknecht GTE 220 A3+	215	120	A+++	91,0	117,6	65,2	450,-
Siemens GC 27MAW40	215	120	A+++	91,6	118,0	74,3	450,-
Bosch GCM 27AW40	216	120	A+++	91,6	118,0	74,3	450,-
AEG Arctis A92300 HLWO	223	122	A+++	86,8	119,0	66,5	458,-
Beko HSA 24540	230	124	A+++	86,0	110,1	72,5	465,-
Liebherr GTP 2756	240	127	A+++	91,9	128,8	76,0	476,-
Miele GT 5236 S	240	127	A+++	91,9	128,8	77,0	476,-
Siemens GC 33MAW40	275	135	A+++	91,6	140,5	74,3	506,-
Bauknecht GTE 280 A3+	274	136	A+++	91,6	140,1	65,2	510,-
Liebherr GTP 3656	331	152	A+++	91,9	137,3	80,8	570,-
Mittlerer Verbrauch: (108 Modelle)	---	216	---	---	---	---	811,-
Hoher Verbrauch:	362	489	B	---	---	---	1.834,-

Besonders sparsame Waschmaschinen
mit Warmwasseranschluss

Frontlader 6 - 7 kg

Hersteller, Modell	Wasch Volumen (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Eurolabel Energie	Eurolabel Schleudern	Kaltwasserbetrieb Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	Kaltwasserbetrieb Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Kaltwasserbetrieb Betriebskosten in 15 Jahren (€)	Warmwasserbetrieb (1) Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Warmwasserbetrieb (1) Gas Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Warmwasserbetrieb (1) Betriebskosten in 15 Jahren (€)
Einzige Modelle:										
Bosch WAQ 28410	7,0	1400	A+++	B	8.140	174	1.410,-	85	112	1.200,-
Siemens WM 14Q410	7,0	1400	A+++	B	8.140	174	1.410,-	85	112	1.200,-
Miele W 1948 WPS / W 5841 WPS	7,0	1600	A+++	A	10.560	168	1.612,-	79	112	1.403,-
AEG Lavamat L76485HFL	8,0	1400	A+++	A	10.780	169	1.636,-	80	112	1.427,-
AEG Lavamat L75485HFL	8,0	1400	A+++	A	10.780	180	1.678,-	91	112	1.468,-
Miele W 5889 WPS	8,0	1600	A+++	A	11.220	192	1.763,-	103	112	1.554,-
Candy GO 1272 D	7,0	1200	A	B	11.000	238	1.916,-	149	112	1.706,-
Gorenje WA 73141	7,0	1400	A	A	10.340	266	1.959,-	177	112	1.750,-

(1) Angaben bei Nutzung von ca. 10 Liter extern vorgewärmtem Warmwasser mit 50°C aus Gasheizung mit 80 % Bereitstellungs-Wirkungsgrad. Bei Nutzung von solar erwärmtem Warmwasser sind die Kosten noch niedriger.

Besonders sparsame Waschmaschinen
ohne Warmwasseranschluss

An dieser Stelle veröffentlichen wir wie in den Vorjahren keine Liste, in der Waschmaschinen mit besonders niedrigem Strom- und Wasserverbrauch einzeln genannt sind. Grund dafür ist, dass Modelle mit extrem niedrigem Wasserverbrauch teils keine befriedigende Spülleistung erzielen. Die folgenden Tabellen zeigen die Bandbreite des Verbrauchs heute lieferbarer Modelle.

In früheren Jahren wurden erhebliche Wassereinsparungen durch günstigere Bottichformen, "Duschen statt Baden"-Technik und durch Schleudern zwischen den Spülgängen erreicht. Die heute am wenigsten Wasser verbrauchenden Modelle haben aber teilweise lediglich einen Spülgang weniger, wodurch die Spülwirkung unbefriedigend werden kann. Wenn man von einem Modell mit niedrigem Wasserverbrauch nicht weiß, ob es den Spül-Anforderungen genügt, sollte man andere Qualitäten in den Vordergrund stellen. Qualitätskriterien für nachhaltige Waschmaschinen sind in einer Studie des Öko-Instituts für EcoTopTen erarbeitet. Diese findet man in www.ecotopten.de bei /Downloads. Lesenswert sind auch die Berichte der Stiftung-Warentest und von Öko-Test.

Die Tabellen unterscheiden Frontlader und Toplader verschiedener Größen. Ob sich größere Geräte lohnen, muss abgewogen werden. Die sparsamsten XXL-Modelle sind fast so sparsam wie Kleinere. Andere XXL-Modelle sind bei Teilbeladung dagegen nicht so sparsam wie voll beladene kleinere Geräte. Leider werden Verbauchswerte für Teilbeladungen häufig nicht deklariert.

5 - 5,5-kg Frontlader

(46 Modelle)	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Vebr. pro Jahr (Liter/a)	Strom- und Wasserkosten in 15 Jahren (€)
Niedrigster Verbrauch:	137	7.260	1.223,-
Mittlerer Verbrauch:	170	8.471	1.426,-
Hoher Verbrauch:	199	10.450	1.666,-

7 - 8 kg Frontlader

(229 Modelle)	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro jahr (Liter/a)	Strom- und Wasserkosten in 15 Jahren (€)
Niedrigster Verbrauch:	137	8.140	1.325,-
Mittlerer Verbrauch:	185	10.167	1.638,-
Hoher Verbrauch:	304	13.800	2.256,-

6 - 6,5 kg Frontlader

(123 Modelle)	Strom Verbr. pro Jahr (kWh)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter)	Strom- und Wasserkosten in 15 Jahren (€)
Niedrigster Verbrauch:	150	7.899	1.368,-
Mittlerer Verbrauch:	187	9.633	1.598,-
Hoher Verbrauch:	220	12540	1.905,-

5 - 7 kg Toplader

(79 Modelle)	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	Strom- und Wasserkosten in 15 Jahren (€)
Niedrigster Verbrauch:	99	7.490	1.113,-
Mittlerer Verbrauch:	180	9.113	1.523,-
Hoher Verbrauch:	240	12.400	2.046,-

Besonders sparsame Waschtrockner(1)

ohne Warmwasseranschluß 5,0 - 7,5 kg

Alle Bauformen

Hersteller, Modell	Bau-Form	Wasch Vol. (kg)	Trock. Vol. (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Eurolabel Energie	Eurolabel Waschen	Strom Verbr. Wasch (kWh)	Wasser Verbr. Wasch (Liter)	Strom Verbr. Trock (kWh)	Wasser Verbr. Trock (Liter)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser-kosten in 15 Jahren (€)
Besonders sparsam:														
Miele WT 2780 WPM (2)	TGU	5,5	3,0	1600	A	A	0,85	44	2,85	25	85,0	59,5	58,0	4.464,-
Miele WT 2790 WPM (2)	TGU	5,5	3,0	1600	A	A	0,85	44	2,85	25	85,0	59,5	58,0	4.497,-
Miele WT 2789i WPM (3)	UGE	5,5	3,0	1600	A	A	0,85	44	2,89	25	82,0	59,5	57,5	4.497,-
Relativ sparsam:														
Bosch WVH 28540 (2)	TGU	7,0	4,0	1400	A	A	0,91	51	3,85	6	84,2	60,0	62,0	5.093,-
Siemens WD14H540(2)	TGU	7,0	4,0	1400	A	A	0,91	51	3,85	6	84,2	60,0	62,0	5.093,-
Candy Alise GO W 464	TG	8,0	4,0	1400	A	A	1,14	45	2,94	45	85,0	60,0	56,0	5207,-
Mittlerer Verbrauch (56 Modelle):	---	---	---	---	--	--	1,09	47	3,94	43	---	---	---	6.196,-
Hoher Verbrauch:	---	7,5	5,0	1600	B	A	1,46	72	6,39	101	---	---	---	8.179,-

(1) Waschtrockner sind Waschmaschinen, die auch Wäsche trocknen. Die hier genannten Modelle können z.B. 6 kg Wäsche waschen und pro Trockengang 3 kg Wäsche trocknen. Nach dem Waschen muß man also zunächst die Hälfte der Wäsche entnehmen, und die verbleibende Menge trocknen. Ist diese trocken, trocknet man die zweite Portion. Bei einigen Modelle kann man auch mehr als die Hälfte der Wäschemenge auf einmal Trocknen, nur geht dies langsamer und führt zu höheren Verbräuchen, da die Belüftung der nassen Wäsche schlechter funktioniert. Das Trocknen erfolgt bei den hier genannten Geräten mit Wasser-Kondensationstechnik. Die erwärmte Trockenluft wird dabei an einer wassergekühlten Fläche vorbeigeführt, an der der Wasserdampf auskondensiert und als Wasser abfließt. Zum Trocknen benötigen diese Geräe also auch (Kühl-)Wasser. Waschtrockner sind gedacht für Kleinhaushalte, in denen kein separater Trockner aufgestellt werden kann und auch keine Möglichkeit zum Wäschetrocknen auf der Leine besteht. Hat man genügend Stellplatz, sind getrennte Geräte in der Regel vorteilhaft.
(2) Tischgerät, unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte ca 82 cm hoch.
(3) Unterbaugerät, integrierbar.

Hinweis zur Berechnung der Betriebskosten

Alle Volumenangaben, Maße und Verbrauchsangaben sind Herstellerangaben. Bei den Kostenangaben sind als Strompreis 25 Ct/kWh, als Wasserpreis 6,20 €/m³ incl. Abwasser und als Gaspreis 7,5 Ct/kWh eingerechnet. Die Strom- und ggf. Wasserkosten sind auf eine 15-jährige Nutzung ohne Einbeziehung von Preissteigerungen oder Zinsen hochgerechnet. Zur Nutzung ist entsprechend europäischen Vorgabn angenommen: Kühl- und Gefriergeräte werden dauernd betrieben, Waschmaschinen 220 mal pro Jahr mit Programm-Mix, Wäschetrockner 160 mal pro Jahr in "Baumwolle schranktrocken", davon 4/7 der Nutzungen mit halber Beladung; Spülmaschinen laufen 280 mal pro Jahr in dem im Eurolabel deklarierten Programm. Waschtrockner stehen meist in Kleinhaushalten, wo sie seltener genutzt werden. Um ihre Effizienz mit der von separaten Waschmaschinen und Trocknen vergleich zu können, sind bei ihnen 220 Nutzungen im Waschprogramm BW 60° und im Trockenprogramm BW-schranktrocken pro Jahr angenommen.

In den Tabellen steht in der Regel das absolut sparsamste Modell an erster Stelle. Modelle mit höheren Verbräuchen sind nachfolgend aufgeführt, wenn sie größer sind oder nur geringe Abweichungen haben. Evtl. weitere Kriterien sind in den Fußnoten genannt. Die Aufnahme in die Listen und die Reihenfolge der Nennung stellt keine anderweitige Qualitätsbeurteilung dar. Weitere Informationen über die Geräte erhalten Sie auf den Internet-Seiten der Hersteller (siehe S.16), beim Fachhandel, bei den Verbraucherzentralen, den Energieberatungsstellen der Städte, Gemeinden und Energieversorgern sowie in den Publikationen der Stiftung Warentest und von Öko-Test.

Eine viel größere Übersicht lieferbarer Geräte enthält die Internet-Datenbank **www.spargeraete.de**. Darin kann man kostenlos nach Geräten mit bestimmter Bauart, Bauform, Größe, Leistung, Effizienz oder Hersteller suchen.

Besonders sparsame Wäschetrockner

Trommeltrockner 5,0 - 8,0 kg

Alle Bauformen (5,0 - 8,0 kg)

Hersteller, Modell	Bau-Form	Trocken Volumen (kg)	Euro-label Energie (A...G)	Strom Verbr (1000 U) (kWh/a)	Gas Verbr (kWh/a)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Energie-Kosten in 15 Jahren (€)
Ablufttrockner									
Besonders sparsam (gasbetrieben):									
Crosslee White Knight EFI-TR 517	TG	5,0	(A)	44	413	85,0	59,6	57,0	630,-
Crosslee White Knight EFI-TR 83A	TG	7,0	(A)	44	432	85,0	59,6	57,0	651,-
Relativ sparsam (elektrisch):									
Miele T 7634 / 8301 / 8302 / 8303	TG/TGU	6,0	C	406		85,0	59(2)	58(2)	1.523,-
Bosch WTA 74100 / Siemens WT 34A101	TGU	6,0	C	413		85,0	59,8	63,5	1.549,-
Constructa CWA 4A100	TGU	6,0	C	413		85,0	59,8	63,5	1.549,-
Mittlerer Verbrauch: (51 Modelle)	---	---	C	445		---	---	---	1.698,-
Hoher Verbrauch:	---	6,0	C	509		---	---	---	1.909,-
Kondenstrockner mit Wärmepumpe									
Ganz besonders sparsam:									
AEG Öko-Lavatherm T97685 IH	TG	8,0	A+++	176		85,0	60,0	60,0	660,-
Blomberg TKF 8451 AG60	TGU	8,0	A++	190		85,0	59,8	60,0	735,-
Siemens WT48Y700	TGU	8,0	A++	196		84,2	59,6	59,0	735,-
Bosch WTY88700	TGU	8,0	A++	196		84,2	59,6	59,0	735,-
Bosch WTY86700	TGU	8,0	A++	232		84,2	59,6	59,0	870,-
Siemens WT 46YY700	TGU	8,0	A++	232		84,2	59,6	59,0	870,-
AEG T86685 IH / 96685 IH	TG	8,0	A++	235		85,0	60,0	64,5	881,-
Besonders sparsam:									
AEG Öko-Lavamat T 59880	TG	7,0	A+	201		85,0	60,0	60,0	754,-
Blomberg TKF 7451..50	TGU	7,0	A+	208		85,0	59,8	60,0	780,-
Miele T 8856 / 8857	TGU	7,0	A+	216		85,0	59,5	59,6	810,-
Bosch WTW 86562	TGU	7,0	A+	222		84,2	59,5	62,5	833,-
Siemens WT46W562	TGU	7,0	A+	222		84,2	59,5	62,5	833,-
Miele T 7950 / 7952 / 9749 / 9769	TGU	7,0	A+	229		84,2	59(2)	62,5	859,-
AEG Öko-Lavatherm T59860 / T59868	TG	7,0	A+	235		85,0	60,0	63,0	881,-
Electrolux EDH 97961	TG	7,0	A+	235		84,4	60,0	60,0	881,-
Zanussi ZTH 485 C	TG	7,0	A+	235		85,0	60,0	64,5	881,-
AEG Öko-Lavatherm T75474 EIH	TG	7,0	A+	236		85,0	60,0	63,0	885,-
Bosch WTW 8639Z / 86563 / 8656S / 86593	TGU	7,0	A+	236		84,2	59,8	62,5	885,-
Siemens WT46W593 /..593	TGU	7,0	A+	236		84,2	59,8	62,5	885,-
Mittlerer Verbrauch: (53 Modelle)	---	---	A+	250		---	---	---	936,-
Hoher Verbrauch:	---	7,0	B	418		---	---	---	1.568,-
Kondenstrockner ohne Wärmepumpe									
Relativ sparsam:	---	7,0	B	389		---	---	---	1.469,-
Mittlerer Verbrauch: (79 Modelle)	---	---	B	480		---	---	---	1.801,-
Hoher Verbrauch:	---	7,0	B	570		---	---	---	2.137,-

(1) TGU=Tischgerät unterbaufähig, ohne Arbeitsplatte ca. 82 cm hoch. (2) Maße bei einzelnen Modellen teils geringfügig abweichend.

Gastrockner, Wärmepumpen-Trockner und Trockenschränke

Der Energieverbrauch beim Trocknen hängt von der Vorentwässerung durch das Schleudern (Standard: 1000 U/min), von der Trockentechnik, der Gerätegröße und der Effizienz des Trockners ab. Wärmepumpen- und Gastrockner haben die geringsten Energieverbräuche und Kosten. Ob Modelle mit sehr großem Trockenvolumem lohnen, muss abgewogen werden. Wirklich sparsam sind sie nur bei voller Beladung. Am wenigsten Strom verbraucht die Wäscheleine.

Besonders sparsame Spülmaschinen

12-15 Maßgedecke, 60 cm breit

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Eurolabel Energie	Eurolabel Trocknen	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	WW Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser Kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:											
Bosch SMS 69U75EU / Siemens SN 46V593	UG	13	A+++	A	194	1.960	0	84,5(2)	60,0	60,0	910,-
Bosch SMU 69U35EU / Siemens SN 46U593	UG	13	A+++	A	195	1.970	60	84,5(2)	59,8	57,3	914,-
Bosch SMS 69U38EU / Siemens SN 26V893	TGU	13	A+++	A	195	1.970	0	84,5(2)	60,0	60,0	914,-
Neff S21T69N5 EU / Siemens SN46T598	UG	13	A+++	A	205	2.053	60	81,5(2)	59,7	57,3	960,-
Siemens SN26T898	TGU	13	A+++	A	205	2.053	60	81,5	60,0	60,0	960,-
Blomberg GSN 9583 XB30	TGU	13	A+++	A	213	2.800	0	85,0(2)	60,0	57,0	1.050,-
Blomberg GSN 9580 XB30	TGU	13	A -30	A	231	1.980	0	85,0(2)	60,0	57,0	1.059,-
Besonders sparsam:											
AEG Favorit F65072 / F88082	TGU	12	A+++	A	230	2860	0	82,0	60,0	60,0	1128,-
Blomberg GSN 9583 XB620	TGU	13	A++	A	262	1.680	0	85,0(2)	60,0	57,0	1.139,-
Bosch / Neff / Siemens (18 Modelle(1))	TGU/UG	13	A++	A	262	1.680	0/60	85,0(1)	60,0	57,0	1.139,-
Miele G 5601 SCU / 5630 SCU	UG	14	A+++	A	237	2.800	60	81,0	60,0	57,0	1.149,-
Miele G 5630 SC	TGU	14	A+++	A	237	2.800	60	85,0(2)	60,0	57,0	1.149,-
Mittlerer Verbrauch: (247 Modelle)	---	--	---	---	274	2.773	---	---	---	---	1.284,-
Hoher Verbrauch:	---	13	A	A	329	4.620	---	---	---	---	1.650,-

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Eurolabel Energie	Eurolabel Trocknen	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	WW Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser Kosten in 15 Jahren (€)
Ganz besonders sparsam:											
Bosch SMI 69U75EU /86N95DE	EG	13	A+++	A	194	1.960	0	81,5	59,8	57,3	910,-
Siemens SN56V594 /66V054 /66V094 /68P063	EG	13	A+++	A	194	1.960	0	81,5	59,8	57,3	910,-
Siemens SX 56V594 /66V054 /66V094	EG	13	A+++	A	194	1.960	0	86,5	59,8	57,3	910,-
Bosch / Neff / Siemens (13 weitere Modelle)	EG	13	A+++	A	195	1.970	0/60	81,5	59,8	57,3	915,-
Bosch / Neff / Siemens (18 weitere Modelle)	EG	13	A+++	A	205	2.053	0/60	81,5	59,8	57,3	960,-
Bosch / Neff / Siemens (25 weitere Modelle)	EG	14	A+++	A	237	2.800	0/60	81,5	59,8	55-57	1.149,-
Miele (20 Modelle)	EG	14	A+++	A	237	2.800	60	81-85	60,0	57,0	1.149,-
Mittlerer Verbrauch: (597 Modelle)	---	--	---	---	269	2.825	---	---	---	---	1.271,-
Hoher Verbrauch:	---	12	A	A	337	4.560	---	---	---	---	1.650,-

(1) Einzelne Modelle mit geringfügig abweichenden Maßen. (2) TGU = Tischgerät unterbaufähig, ohne Arbeitsplatte nur ca. 81-82 cm hoch

Warmwasseranschluss für Wasch- und Spülmaschinen

Den meisten Strom benötigen Wasch- und Spülmaschinen zum Aufheizen des Wassers. Man kann ihn zum Teil einsparen, wenn man Geräte nutzt, die neben dem Kalt- einen zusätzlichen Warmwasseranschluss haben (=> Seite 11 oben) oder mit einem Warmwasser-Mischgerät nachgerüstet werden (=> Seite 15 unten). Viele Spülmaschinen kann man nur an Warmwasser anschließen (siehe Angabe in Spalte "WW-Anschl."). Nutzung von Warmwasser ist zu empfehlen, wenn es aus Solaranlagen, Fernwärme, oder einer modernen Zentralheizung kommt. Optimal sind auch bei Spülmaschinen Geräte mit Doppelanschluss, da sonst die Trocknung verschlechtert werden kann. Warme Zuleitungen sollten kurz und gut isoliert sein und das heiße Wasser nicht über 60°C warm. Bei Waschmaschinen sollten max 2 Liter, bei Spülmaschinen max. 1 Liter Wasser aus dem Hahn fließen, bevor warmes Wasser kommt. Ob ein Modell für einen Warmwasseranschluss ausgelegt ist, sollte man vorher fragen oder in der Anleitung nachlesen. Ältere Modelle können ungeeignete Zulaufschläuche, Wasserventile und Regeltechniken haben.

Besonders sparsame Spülmaschinen
8-10 Maßgedecke, 45 cm breit, A/A/A

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Eurolabel Energie	Eurolabel Trocknen	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	WW Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser Kosten in 15 Jahren (€)
Relativ sparsam(1)**:**											
Bosch SPS 85M12DE	TGU	9	A++	A	197	2.240	0	84,5(2)	44,8	57,3	947,-
SiemensSR 28M251	TGU	9	A++	A	197	2.240	60	84,5(2)	45,0	60,0	947,-
SiemensSR 48M551	UG	9	A++	A	197	2.240	0	81,5(2)	44,8	57,3	947,-
AEG Favorit F65412... /F77420..	TGU	9	A++	A	197	2.495	0	85,0	45,0	60,0	971,-
Bosch SPU 53M55	UG	9	A++	A	220	1.680	0	81,5	44,8	57,3	981,-
Siemens SR 25M235 /35M235 /..425 /45M535	UG	9	A++	A	220	1.680	60	81,5	44,8	57,3	981,-
Mittlerer Verbrauch: (56 Modelle)	---	--	---	---	229	2.753	---	---	---	---	1.114,-
Hoher Verbrauch:	---	--	A+	A	250	3.920	---	---	---	---	1.302,-

Einbaugeräte(2)

Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Eurolabel Energie	Eurolabel Trocknen	Strom Verbr. pro Jahr (kWh/a)	Wasser Verbr. pro Jahr (Liter/a)	WW Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser Kosten in 15 Jahren (€)
Relativ sparsam(1)**:**											
Bosch SPI 85M15 / SPU 85M15	EG	9	A++	A	197	2.240	0	81,5	44,8	57,3	947,-
Siemens SR 58M551 DE	EG	9	A++	A	197	2.240	0	81,5	44,8	57,3	947,-
Bosch SPI 53M55EU / SPV 53M50 EU	EG	9	A+	A	220	1.680	0	81,5	44,8	55,0	981,-
Siemens SR 65M035 EU	EG	9	A+	A	220	1.680	60	81,5	44,8	55,0	981,-
AEG Favorit F88400...	EG	9	A+	A	214	2.270	0	81,8	44,6	55,0	1.014,-
Bosch SPI 69T05 /69T00 /69T10 /69T20..	EG	9	A+	A	211	2.520	60	81,5	44,8	57,5	1.026,-
Bosch Neff / Siemens (11 Modelle(3))	EG	9	A+	A	220	2.240	60	81,5	44,8	57,5	1.033,-
Neff GK 450 N / GKV 450	EG	9	A+	A	220	2.520	60	81,5	45,0	55,0	1.059,-
Mittlerer Verbrauch: (80 Modelle)	---	--	---	---	232	2.823	---	---	---	---	1.132,-
Hoher Verbrauch:	---	--	A	A	272	3.920	---	---	---	---	1.298,-

(1) Nur "Relativ sparsam", da größere (60 cm-) Modelle pro Gedeck deutlich sparsamer sind (vgl. Seite 14)
(2) EG = Einbaugerät, teils bodenstehend hinter Möbeltür , teils zum Einbau z.B. auf halber Schrankhöhe vorgesehen
(3) Einzelne Modelle mit geringfügig abweichenden Maßen und nur teils an Warmwasser anschließbar.

Vorschaltgeräte
zur Warmwasser-Nutzung

Viele Spülmaschinen kann man statt an Kaltwasser auch an Warmwasser anschließen. Ob es im Einzelfall geht und sinnvoll ist, sollte man den Gerätehersteller fragen. In obigen Tabellen sind die freigegeben Temperaturen genannt. Energetisch ist es vorteilhaft, wenn das warme Wasser aus einer Solaranlage, Fernwärme oder effizienten Heizung stammt. Viele Waschmaschinen, die nur einen Kaltwasseranschluss haben, kann man mit Warmwasser versorgen, indem man vor ihren Zulaufschlauch ein Vorschaltgerät installiert, welches das warme und kalte Wasser auf die richtige Temperatur mischt. Vorher ist zu klären, ob Zulaufschlauch, Magnetventil, Schaltprogramm und ggf. andere Komponenten der Waschmaschine dies vertragen. Hersteller solcher Vorschaltgeräte sind:

- Martin Elektrotechnik GmbH, Buchwaldstr. 53, 97769 Bad Brückenau (www.martin-elektrotechnik.de)
- OLFS & Ringen, Richtweg, 27412 Kirchtimke (www.olfs-ringen.de)
- Stemberg Solar- und Gebäudetechnik GmbH, Im Seelenkamp 7, 32791 Lage (www.stemberg-solar.de)

Herstelleradressen

AEG	Nürnberg, www.aeg.de
Bauknecht	Stuttgart, www.bauknecht.de
Beko	Neu-Isenburg, www.beko-hausgeraete.de
Blomberg	Ahlen/Westf., http://blomberg.mcs-world.de
Bomann	Kempen, www.bomann.de
Bosch	München, www.bosch-home.com
Candy	Ratingen, www.candy.de
Constructa	Stuttgart, www.constructa.de
Crosslee	Halifax, www.crosslee.co.uk www.az-gastechnik.de
Electrolux	Nürnberg, www.electrolux.de
Frigor	Viborg (DK) www.frigor.dk
Gaggenau	München, www.gaggenau.com
Gorenje	München, www.gorenje.de
Haier	Bad Homburg, www.haier.com
Juno	Nürnberg, www.juno-electrolux.de
Küppersbusch	Gelsenkirchen, www.kueppersbusch.de
Liebherr	Ochsenhausen, www.liebherr.com
LG Electronics	Ratingen, www.lg.com/de
Miele	Gütersloh, www.miele.de
Neff	München, www.neff.de
NIMO	Lünen, www.raum-und-luft.de
Otto	Hamburg, www.otto.com
Samsung	Schwalbach, www.samsung.com
Siemens	München, www.siemens-home.de
Skandiluxe	Nottuln, www.skandiluxe.de
Zanker	Nürnberg, www.zanker.de
Zanussi	Nürnberg, www.zanussi.de

Sponsoren

Die Erarbeitung dieser Broschüre wurde durch folgende Institutionen bzw. Firmen gefördert:

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, www.energieland.hessen.de

EnergieAgentur.NRW, Wuppertal, www.energieagentur.nrw.de

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg, www.bsu.hamburg.de

Verbraucherzentrale Energieberatung www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

Stadt Frankfurt am Main, Energiereferat, www.energiereferat.stadt-frankfurt.de

Mainova AG, Frankfurt (www.mainova.de)

ASUE - Arbeitsgemeinschaft für sparsamen u. umwelt-freundlichen Energieverbrauch e.V., Essen, www.asue.de

Bund d. Energieverbraucher e.V., Unkel, www.energienetz.de

Impressum

Autor und Herausgeber der Originalausgabe:
Niedrig-Energie-Institut (NEI), Klaus Michael, Woldemarstr.37, D-32756 Detmold, info@NEI-DT.de, www.NEI-DT.de

Herausgeber evtl. Nachdrucke: Siehe jeweilige Titelseite.
Copyright: Diese Broschüre ist im Interesse weiter Verbreitung zum unveränderten Nachdruck und zur kostenlosen Verteilung durch Dritte freigegeben. Die Entnahme von Daten zur Erstellung eigener Druckwerke oder Datenbanken und die Einstellung der Broschüre oder von Teilen daraus ins Internet ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des NEI zulässig. Gedruckte Exemplare, Druckvorlagen, Satzdateien und PDF-Dateien sind beim Niedrig-Energie-Institut in Detmold erhältlich.

Datengrundlage: Hausgeräte-Datenbank des NEI 10/2012
Die Datenbank und Broschüre wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Für Vollständigkeit oder Richtigkeit der Daten wird jedoch keine Gewähr übernommen. (Ver: PDFi-12-101)